

银河风云
nROSE 配置手册
接口分册

文档编号：0202_S5600_v8.0_100714

深圳市银河风云网络系统股份有限公司

地址：深圳市科技园北区松坪新西路五号风云大厦

邮编：518057

电话：（0755）83400088

传真：（0755）33630995

客服：800-999-8305

网址：http://www.galaxywind.com

邮箱：customer@galaxywind.com

目录

第 1 章 接口

1.1. 概述

1.1.1.接口概述

交换机接口就是交换机用来互连网络中的其它设备并且相互通信、彼此交换数据的端口。Tritium 交换机支持物理接口和逻辑接口两种类型的接口。物理接口就是真实存在并且有对应器件支持的接口，在一个设备上的物理接口类型有赖于它自身的接口处理器或端口适配器。逻辑接口就是在配置交换机时使用的虚拟端口，为用户组网提供了很高的灵活性。

VLAN 接口将在《交换配置分册》中详细介绍。

因为交换机所在的网络位置比较复杂，既可是内部子网边缘，也可位于内、外部网络边缘。同时它需要连接各种网络，因此交换机的接口也就必须多种多样。Tritium 交换机作为一款性能卓越的高端交换机，具有丰富的接口类型。Tritium 交换机支持的接口种类包括：

- 快速以太网接口 FE
- 千兆以太网接口 GE
- 万兆以太网接口 10GE
- Loopback 接口
- Null 接口
- Trunk 接口
- Vlan 接口

1.1.2.接口配置步骤

1. 在特权用户提示符下键入 **config** 命令，进入全局配置模式。

   Tritium# config

2. 通过使用 **interface** 命令开始配置接口。

Tritium(config)# interface fastethernet *1/2*

【示例】进入接口配置模式。

例 1：快速以太网接口位于槽位号 1 的第 6 个端口，进入其配置模式。

Tritium(config)# interface fastethernet *1/6*

Tritium(config-if)#

接下来可以对该端口进行配置。

例 2：退回上一级模式。

Tritium(config-if)# exit

Tritium(config)#

3. 每一个接口配置模式里有该接口需要的配置命令。在接口配置模式下使用的各种命令定义了该接口上的参数和协议。

4. 一旦一个接口被配置完毕，可通过使用本手册 1.1.3 节“接口的监控和维护”在表中所列出的 Show 命令对接口状态进行测试。



以下命令适用于多种接口，在各个接口介绍中就不再重复列举。

1.1.2.1. 进入接口的配置模式

type 取值为 **fastethernet**、**gigabitethernet**、**loopback** 等之一。

表 **1–1** 进入接口配置模式

命令	命令模式	功能说明
interface *type slot/port*	全局配置模式	进入接口配置模式。

【示例】进入快速以太网 1 号槽位之端口 1 的接口配置模式。

Tritium(config)# interface fastethernet *1/1*

Tritium(config-if)#

1.1.2.2. 配置网络协议地址

IP 地址分为五类，使用时请注意各类地址的形式和可用的地址范围。通过子网掩码，可以标识 IP 地址包含的网络地址。

该命令适用于所有非二层接口配置模式。

表 **1–2** 配置接口 **IP** 地址

命令	命令模式	功能说明
ip address *IPAddr netmask* [**secondary**]	接口配置模式	配置当前接口的 IP 地址和子网掩码。
no ip address [*IPAddr netmask* [**secondary**]]	接口配置模式	取消当前接口 IP 地址配置。

【示例】配置当前接口的 IP 地址为 172.72.12.21，子网掩码为 255.255.0.0。

Tritium(config-if)# ip address *172.72.12.21 255.255.0.0*

1.1.2.3. 给接口添加一条描述语句

添加有关接口的描述可帮助记忆附属于接口的内容。这一描述仅是一条注释，用来帮助识别接口的用途。这一描述将出现在下面命令的输出中：**show running-config** 和 **show interfaces**。

该命令适用于以太接口配置模式。

表 **1–3** 接口描述命令

命令	命令模式	功能说明
description *string*	接口配置模式	给接口添加一条描述语句。

【示例】设置快速以太网接口描述为“It's a test!”。

Tritium(config)# interface fastethernet *1/1*

Tritium(config-if)# description *It's a test!*

1.1.2.4. 配置接口限速

该命令适用于以太接口配置模式。

缺省情况下，接口带宽不限速。

说明：rate-limit 配置后 0~3 分钟生效。

三层交换机 S5600 系列 rate-limit 的取值范围为：

1G 接口取值为: <100,1000000> kbps

10G 接口取值为: <100, 10000000 > kbps

表 1–4 配置接口限速

命令	命令模式	功能说明
rate-limit { **output** } { *bandwidth* }	接口配置模式	在物理端口下对输入、输出的报文进行总的限速。
no rate-limit { **output** }	接口配置模式	取消限速。

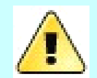
1.1.3.接口的监控与维护

接口的监控与维护操作包括：关闭接口和显示接口信息、查看接口状态信息。

1.1.3.1. 关闭和开启物理接口

表 1–5 物理接口关闭和重启命令

命令	命令模式	功能说明
shutdown	接口配置模式	关闭物理接口。
no shutdown	接口配置模式	开启物理接口。



关闭接口会导致接口停止工作，对于正在工作的接口请慎用 shutdown 命令。

1.1.3.2. 清除接口计数器的值

表 1–6 清除接口计数器的值

命令	命令模式	功能说明
clear counters [*type slot/port*]	特权用户模式	清除接口计数器的值。

如果某接口收发报文的字节数统计计数器溢出，则该计数器自动清零重新计数。因此可能出现Σ（收发报文×报文长度）不等于收发报文字节数统计的现象。

1.1.3.3. 查看接口当前运行状态和统计信息

表 1–7 接口查看命令

命令	命令模式	功能说明
show interfaces [*type slot/port*]	特权用户模式	显示接口当前运行状态与接口统计信息。如果没有指定接口类型或接口号，则显示全部接口的运行状态和统计信息。

【例 1】显示快速以太网接口 1/1 的状态信息。

Tritium# show interfaces fastethernet *1/1*

```
FastEthernet1/1 is administratively up, line protocol is up
MAC address is 00:11:f7:02:00:02
Internet address is 100.100.100.100,netmask is 255.255.255.0
Medium is copper, Index is 134, MTU is 1500, BW is 100 Mbit, Full duplex
Interface description :connected to 192.168.0.93(chengdu)
ARP type is ARPA, ARP Timeout:7200 seconds
Last input 00:00:04 before, output 00:00:04 before
Last clearing of "show interface" counters never
ten seconds input rate:   328692     bytes/sec,274 packets/sec
ten seconds output rate: 4326574   bytes/sec,3594 packets/sec
11324 unicast,0 multicast,0 broadcast packets input
13620796 bytes input
72199 unicast,0 multicast,3 broadcast packets output
86916768 bytes output
```

该命令显示的数据包括：

- 接口的物理链路状态与协议状态；
- 接口的物理地址；
- 接口的 IP 地址及其掩码；
- 接口描叙信息
- 接口封装的链路层协议及其运行状态和统计信息；
- 接口输入与输出报文的统计信息；

交换机管理员可以通过查看这些信息对接口进行故障诊断和分析接口流量等工作。

【例 2】没有指定接口类型或接口号，意味着查看全部接口的配置参数及其运行状态。

Tritium# show interfaces

Loopback 0 is up, line protocol is up
  Hardware is Loopback
  Internet address is 127.0.0.1, netmask is 255.0.0.0
  Index is 2, MTU 32768 bytes
  Encapsulation LOOPBACK
……

FastEthernet1/1 is administratively up, line protocol is up
MAC address is 06:01:02:02:00:02
Internet address is 100.100.100.100,netmask is 255.255.255.0
Medium is copper, Index is 134, MTU is 1500, BW is 100 Mbit, Full duplex
Interface description :connected to 192.168.0.93(chengdu)
ARP type is ARPA, ARP Timeout:7200 seconds
Last input 00:00:04 before, output 00:00:04 before
Last clearing of "show interface" counters never
ten seconds input rate: 328692   bytes/sec,274 packets/sec
ten seconds output rate: 4326574 bytes/sec,3594 packets/sec
11324 unicast,0 multicast,0 broadcast packets input
13620796 bytes input
72199 unicast,0 multicast,3 broadcast packets output
86916768 bytes output

1.1.3.4. 接口状态变化时的信息输出

当接口的物理链路或协议状态发生变化时，系统会自动输出相应的提示信息。

表 **1–8** 接口状态自动输出信息列表

接口状态信息	接口状态信息意义
000022 :Jul 6 13:55:22: LINK-5-CHANGE: interface gastEthernet 1/2 change to down	接口的物理状态转变为 DOWN。
000017 :Jul 6 13:54:54: LINK-5-CHANGE: interface gastEthernet 1/2 change to up	接口的物理状态转变为 UP。

1.2. 以太网接口配置

1.2.1. 以太网接口介绍

Tritium 交换机支持的以太网接口包括快速以太网接口 FE（Fast Ethernet）、千兆以太网接口 GE（Gigabit Ethernet）和万兆以太网接口 10GE（10Gigabit Ethernet）。

快速以太网接口 FE 可以在 10Mbit/s、100Mbit/s 两种速率下工作，它具有自动协商模式，可以与其他网络设备协商并自动选择最合适的工作方式和速率，从而可以大大简化系统的配置和管理。当然也支持手工固定配置接口的工作方式和速率，但需要保证对端网络也能以这样的工作方式和速率运行。

千兆以太网接口有所区别，当用户通过配置命令改变接口介质时，接口上的双工、速率都自动恢复成自动协商模式。

千兆以太网接口有所区别，高端设备千兆以太口采用光口、全双工模式、1000Mbit/s 速率运行，万兆以太网接口采用光口、全双工模式、10000Mbit/s 速率运行。

Tritium 设备接口的工作模式和速率如果被配置为指定的双工和速率模式，则对端也必须同样配置；如果被配置为自动协商的情况，则对端也采用自动协商。否则可能出现链路无法 UP 的现象。

FE、GE、10GE 接口都支持帧格式为 Ethernet II、Ethernet SNAP 或 IEEE802.3 以太网帧的接收，对接收到的以太网帧能够自动辨认其格式。发送的以太网帧则采用 Ethernet II 格式。

1.2.2. 以太网接口配置

以太网接口配置任务包括：

- 选择物理介质
- 配置双工模式
- 配置速率

以太网接口参数都具有缺省值，可以保证系统在大多数情况下能够正常工作。

1.2.2.1. 选择物理介质

只有中端设备的千兆以太口可以选择物理介质，高端设备只支持光口。当接口的介质类型改变时，该接口的双工模式和速率都变为自动协商模式。如果接口使用光纤通讯，必须选择光口模式，如果使用双绞网线通讯，必须选择电口。缺省是光口模式(fiber)。

注：S5600 交换机不支持该命令。

表 1–9 配置以太网接口物理介质

命令	命令模式	功能说明
medium { **fiber** | **copper** }	以太网接口配置模式	设置以太网接口的介质。
no medium	以太网接口配置模式	恢复以太网接口介质缺省值。

1.2.2.2. 配置以太网接口双工模式

快速以太口有全双工和半双工以及自动协商三种工作模式，千兆以太口的光接口接口只能工作在全双工；电口可以工作在全双工、半双工和自动协商模式。

表 1–10 配置以太网接口工作方式

命令	命令模式	功能说明
duplex { **auto** | **full** | **half** }	以太网接口配置模式	设置以太网接口工作模式。
no duplex	以太网接口配置模式	恢复以太网接口工作模式缺省值。

对于快速以太网接口，缺省为自动协商模式。当快速以太网口与共享式 Hub 相连时，应工作于半双工模式；当快速以太网口与支持全双工模式的网络设备相连，且对端设备设置了全双工模式时，应工作于全双工模式。

【示例】设置某个快速以太网接口为全双工模式。

Tritium(config-if)# duplex full

1.2.2.3. 配置以太网接口速率

以太网接口可支持的速率：

- FE 接口支持 10Mbit/s、100Mbit/s 两种速率；

- GE 接口光口模式只能选用 1000Mbit/s 速率。
- GE 接口电口模式支持 10Mbit/s、100Mbit/s 和 1000Mbit/s 三种速率。

表 1–11 配置以太网接口速率

命令	命令模式	功能说明
speed { **auto** | **1000 | 100** | **10** }	以太网接口配置模式	设置以太网接口工作速率。
no speed	以太网接口配置模式	恢复以太网接口的缺省工作速率。缺省为 **auto** 模式。

【示例】设置某个快速以太网接口工作速率为 100Mbit/s。

Tritium(config-if)# speed *100*

1.2.2.4. 配置自动协商

以太接口可以工作在自动协商模式下，硬件自动协商速率和双工，选择两端都能支持的最快工作方式。也可以禁止自动协商，由人工配置速率和双工。缺省状态下，接口处于自动协商模式。

表 1–12 配置自动协商

命令	命令模式	功能说明
auto-negotiation	以太网接口配置模式	使能自动协商。
no auto-negotiation	以太网接口配置模式	禁止自动协商。

【示例】设置某个快速以太网接口为禁止自动协商。

Tritium(config-if)# no auto-negotiation

1.2.3. 以太网配置实例（交换）

1.2.3.1. 组网图

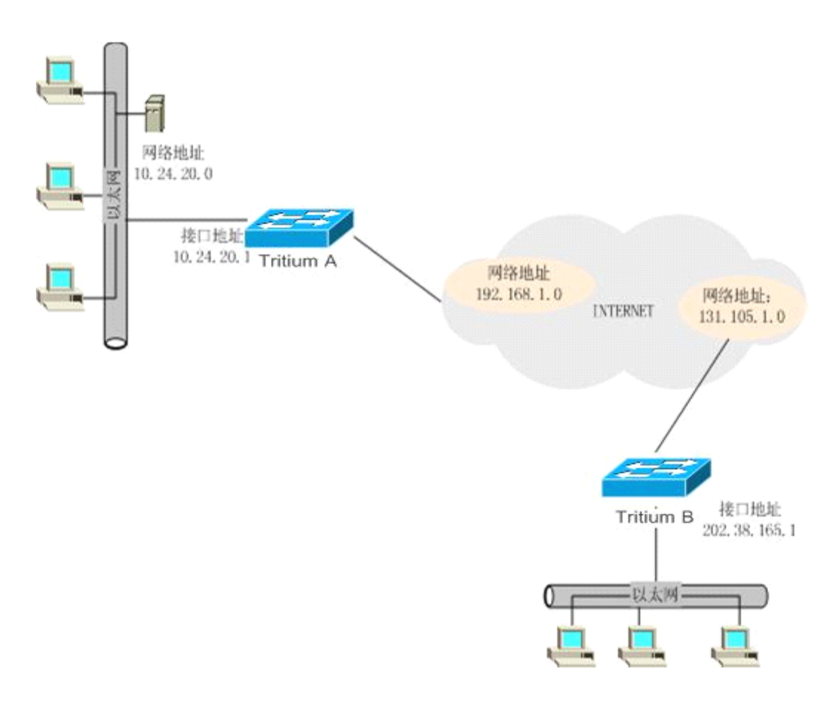


图 **1–1** 以太网配置组网图

如图所示，交换机 A、B 的以太网接口分别连接到 IP 网络 10.24.20.0 以及 202.38.165.0。两台交换机通过 Internet 连接到一起。

1.2.3.2. 配置步骤

- 作为 **VLAN** 端口：

（1）Switch A 的配置

！创建 VLAN 11


在本文档许多示例中会省略这一步配置的描述，直接引用已配置好的 VLAN。

Tritium(config)# vlan *11*

Tritium(config-vlan)# port *1/1* **untagged**

Tritium(config-vlan)# exit

Tritium(config)# interface gigabitethernet *1/1*

Tritium(config-if)# switchport pvid *11*

！进入 VLAN 接口配置模式

Tritium(config)# interface vlan *11*

！设置 VLAN 接口 IP 地址

Tritium(config-vlan-if)# ip address *10.24.20.1 255.255.255.0*

！设置 VLAN 接口描述

Tritium(config-vlan-if)# description "*Switch A"*

（2）Switch B 的配置

！创建 VLAN 22

Tritium(config)# vlan *22*

Tritium(config-vlan)# port *1/2 untagged*

Tritium(config-vlan)# exit

Tritium(config)# interface gigabitethernet *2/2*

Tritium(config-if)# switchport pvid *22*

！进入 VLAN 接口配置模式

Tritium(config)# interface vlan *2/2*

！设置 VLAN 接口 IP 地址

Tritium(config-vlan-if)# ip address *202.38.165.1 255.255.255.0*

！设置 VLAN 接口描述

Tritium(config-vlan-if)# description *"Switch B"*

1.2.4.以太网接口故障的诊断与排除

当交换机工作不正常时，首先确定故障是否出现在以太网口，一般采用如下方法：

- 在业务数据量较小时，从主机（主机与交换机位于同一局域网内）Ping 交换机

的以太网接口，观察是否能够正确返回全部报文；

- 在业务数据量大时，查看连接双方（如交换机和 LAN Switch 的统计信息），观察接收错帧统计数字是否快速增加。

如果 Ping 报文不能全部正确返回或者接收到的错帧快速增加，则可以确定交换机的以太网接口工作不正常。

在确认以太网接口有故障以后，可以按照下步骤进行排错：

1、查看链路层是否正常

在交换机上用 show interface 命令查看有故障的以太网接口，看 LINK 状态是否是 UP 的，如果不是 UP 的，说明链路层出问题，这时候检查这些是否正确：

- 确定接口没有关闭，可以 show running-config 看该接口下是否有“shutdown”的配置，或者 show interface 查看管理状态（administratively）是否是 UP 的，如果关闭的，要在该接口配置模式下使用“no shutdown”命令开启该端口。
- 如果是中端设备的千兆口，检查配置里是否正确选择了介质类型， show interface 可以看到当前软件配置的介质类型是 copper 还是 fiber，必须跟实际使用的一样。
- 查看以太网接口的工作速率是否匹配。如果双方的工作速率设置不匹配，即一方工作于 100Mbit/s 模式而另一方工作于 10Mbit/s 模式时，故障表现为配置为 100Mbit/s 的一方显示没有连接，配置为 10Mbit/s 的一方显示连接建立，但物理层活动指示灯 Activity 持续快速闪烁并且不能正常收发。
- 如果以上几点都检查无误，那么接着要重点怀疑物理连接相关的器件。检查网线、光模块等是否正常，可以使用替换法确认，把该口子的网线或光模块等插到正常的以太网接口，看在新口子上是否能正常工作，如果不行，就可能是这些器件有问题。

2、查看双工模式是否正确

如果一方配置成固定全双工或者固定半双工，那么另外一方也必须配置成相同的模式。当工作模式不正确，即连接的一方工作于全双工模式而另一方工作于半双工模式时，故障现

象为：网络流量增大时，配置为半双工工作模式的一侧显示网络冲突频繁（如连接 Hub，则整个网段上所有其它机器都显示网络冲突严重），配置为全双工工作模式的一侧则显示接收了大量的错误报文，同时伴有双方报文丢弃严重的现象。

3、查看链路层协议是否匹配。

两台以太网设备之间只有采用相同的链路层协议连接时才能可靠地通信。以支持 IP 协议的两种链路层协议标准 Ethernet_II 和 Ethernet_SNAP 为例。这两种链路层协议具有不同的封装格式和 MTU，前者的 MTU 为 1500 字节；后者的 MTU 为 1492 字节。Tritium 交换机的以太网接口可以同时接收这两种不同格式的数据帧，但发送数据帧的格式只能选择 Ethernet_II。

请确认交换机的数据帧发送格式与同一以太网上其它主机的数据帧发送格式相同。当协议不匹配时，故障现象表现为线路及接口物理上正常但 Ping 不通。

4、查看网络协议层配置是否正确。

查看主机和交换机的以太网接口的 IP 地址是否位于同一子网内，即二者的网络地址必须是相同的，仅仅是主机地址不相同。如果不在同一子网内请重新设置 IP 地址。

1.3. LoopBack 接口配置

1.3.1.LoopBack 接口简介

可以指定一个纯软件接口，称之为环回接口来仿真一个接口。它在所有的平台上都被支持。环回接口是一个虚拟接口，它一直打开，即使通往外部的接口关闭了也不停止。路由到环回接口的数据包被重新发送回交换机，并且在本地被处理。

1.3.2.配置环回接口

使用下面命令可以指定一个环回接口：

表 1–13 配置环回接口

命令	命令模式	功能说明
interface loopback *number*	全局配置模式	配置环回接口。

ip address *ip-address ip-mask* [**secondary**]	接口配置模式	配置 IP 地址。

1.3.3.LoopBack 接口配置举例

由于创建后一直保持 Up 状态，并具有环回的特性，LoopBack 接口常被用于提高配置的可靠性。

！创建一个 LoopBack 接口，并配置 IP 地址

Tritium(config)# interface loopback *5*

Tritium(config-if)# ip address *192.168.0.10 255.255.255.0*

Tritium(config-if)# exit

Loopback 接口同样可以用于 BGP 建立可靠的 TCP 连接。一般情况下，BGP 使用到达邻居的最佳本地地址进行 TCP 连接。如果具有最佳本地地址的接口出现故障，则 BGP 将无法进行有效的 TCP 连接，在 IBGP 拓扑结构中，通常有多条链路可到达同一邻居，这时使用一个 Loopback 接口作为本地交换机的 BGP 邻居，可以确保可靠连接。

详细配置请参见本手册“IP 路由协议”章节的“BGP 配置”。